

## MANAGEMENTUL ÎN ȘOCUL TERMIC LA COPII

Jana Bernic<sup>1</sup> – prof. univ., dr. hab. șt. med.,

Viorel Nacu<sup>2</sup> – prof. univ., dr. hab. șt. med.,

Olesea Prisăcaru<sup>1</sup> – asistent, dr. șt. med.,

<sup>1</sup>Catedra de chirurgie, ortopedie și anesteziologie pediatrică,

<sup>2</sup>Laboratorul de inginerie tisulară și culturi celulare,

IP USMF „Nicolae Testemițanu”

tel. 069109532, [olesea.prisacaru@usmf.md](mailto:olesea.prisacaru@usmf.md)

### Rezumat

Problema tratamentului copiilor cu arsuri termice rămâne actuală și în prezent. Acest tip de traumatism este caracterizat prin incidență înaltă la copii, gravitatea evoluției bolii arșilor cu dezvoltarea disfuncției poliorganice, complicațiilor septico-purulente și, în consecință, se caracterizează prin mortalitate înaltă.

**Cuvinte-cheie:** tratamentul, arsură, complicații

### Summary. Burn shock management in children

The issue of children with thermal injury treatment is still a burning one. This type of injury is characterized by high frequency of occurrence, severity of burn patients' evolutions with the development of multiple organ dysfunctions, septic complications, and as a consequence of high mortality.

**Key words:** treatment, burn, complication

### Резюме. Менеджмент термического шока у детей

Проблема лечения детей с термической травмой до настоящего времени актуальна. Этот вид травмы характеризуется высокой частотой встречаемости, тяжестью течения ожоговой болезни с развитием полиорганной дисфункции, гнойно-септических осложнений, и как следствие высокой летальностью.

**Ключевые слова:** лечение, ожоги, осложнения

**Actualitatea temei.** Traumatismul termic grav la copii cauzează dereglări semnificative a echilibrului proteic și hidro-electrolitic cu dezvoltarea precoce a sindromului de insuficiență multiorganică. Până în prezent rămân nesoluționate unele probleme de asigurare a stabilizării indicilor hemodinamici la copii cu șoc combustional [1, 2].

Specificul tratamentului arsurilor la copii este determinat de vârsta pacientului, incompetența mecanismelor de adaptare, labilitatea funcțională a sistemelor de bază a organismului în creștere, metabolismul sporit, necesitatea crescută a țesuturilor în oxigen ce

determină o evoluție mai gravă a bolii combustionale.

**Material și metode.** În secția combustiologie și chirurgie plastică reconstructivă pediatrică a IMȘC, Clinica „Em. Coțaga”, în perioada 2012-2014, s-au aflat la tratament 2140 copii cu vârsta cuprinsă între 0-18 ani. Din aceștia, cu șoc termic gr.I-II-III au fost internați în secția terapie intensivă și reanimare pediatrică 444 copii (20,7%). Pacienții cu șoc combustional gradul I au constituit 293 (65,9%), gradul II-III 151 (34,1%) din numărul pacienților spitalizați în secția terapie intensivă și reanimare.

**Rezultate și discuții.** Terapia antișoc a fost iniți-

ată în cazurile în care suprafața arsurii depășea 10%, iar în arsurile profunde – 5% din suprafața corpului copilului. În șocul termic este necesar de obținut de la orice activități, care nu sunt îndreptate la lupta cu acesta, inclusiv de la manipulațiile locale, în afara celor vital importante. La internare se aplică un pansament cu sol. Furacilină 1:5000 și pacientul este plasat pe un pat cu grilă, cu utilizarea iradierii infraroșii. Cu scopul profilaxiei stărilor energodeficitare în salon este menținută o temperatură de 26 – 28°C.

Terapia intensivă în șoc include un complex de măsuri, care sunt îndreptate spre lichidarea sindromului algic și a încordării psiho-emoționale, restabilirea hemodinamicii eficiente, normalizarea respirației externe și a schimbului de gaze, lichidarea acidozei, profilaxia și tratamentul dereglărilor funcțiilor renale, corectarea bilanțului hidro-electrolitic, restabilirea pierderilor proteice, lichidarea intoxicației în creștere și a dereglărilor metabolice.

Măsurile obligatorii includ: asigurarea abordului venos – este de preferat un cateter central, pentru efectuarea unei terapii infuzionale de volum și de durată adecvată. În cazul copiilor cu arsuri extinse se acceptă instalarea cateterului venos prin suprafața arsă. Cateterul urinar este necesar pentru monitoringul în dinamică a diurezei și, respectiv, a eficienței terapii antișoc.

Pentru ameliorarea insuficienței de oxigen și a respirației externe este necesară oxigenoterapia – administrarea oxigenului umedificat prin catetere nazale. Copiilor care au suportat arsuri prin inhalare li se va efectua examenul fizic și radiologic a plămânilor pe parcursul primelor 24 de ore. La primele semne de sindrom de detresă respiratorie, a edemului epiglotei, laringelui, se va lua decizia de intubare orotraheală. Toți copiii cu leziuni inhalatorii vor fi transportați în centrul de combustii, pentru acordarea ajutorului medical specializat.

Pentru tratamentul sindromului algic, sistematic (de 3 - 4 ori pe zi) se administrează analgezice (Analgin, Dexalgin, Plenalgin) în combinație cu sol. Dime-drol, Suprastin în doze adaptate vârstei. Preparatele antihistaminice accentuează acțiunea analgezicelor, posedă efect sedativ și antiemetic. Copiilor cu vârstă peste 2 ani se pot indica analgezicele narcotice ca soluția de 1% de Promedol 0,1 ml / la an de viață (doza unică) . Celor mai mari - Tramadol în doza unică de 1,0 ml i/v sau i/m.

Un efect bun este obținut prin administrarea alternantă a analgezicelor cu tranchilizante (Diazepam) și neuroleptice (Droperidol). Diazepamul (Relanium, Seduxen, Sibazon, Valium) posedă o acțiune sedativă accentuată, acționând asupra sistemului limbic, talamus și hipotalamus, excelent reduce senzația de frică

și oferă senzația de indiferență (ataraxie). La utilizarea acestora se va instala amnezia retrogradă, deoarece ele posedă acțiune miorelaxantă, anticonvulsivantă și moderată somniferă. Soluția de 0,5% de Diazepam se utilizează intravenos sau intramuscular 0,1 ml/kg de masă corporală de 3 ori pe zi. Administrarea de Droperidol (0,5 mg la kg de masa corporală) diminuează excitarea psiho-emoțională, induce un somn ușor de întrerupt, reduce grețurile și vomelile.

Componentul cu importanță majoră a terapii șocului este corecția dereglărilor hemodinamice prin lichidarea hipovolemiei, ameliorarea proprietăților reologice a sângelui, restabilirea perfuziei tisulare, normalizarea tonusului vascular, ameliorarea activității cardiace. Volumul și componența lichidelor introduse diferă în dependență de vârsta copilului, profunzimii arsurii și manifestărilor clinice a șocului. Calculul volumului total de lichid necesar la copii se face, luând în considerație următoarele:

1) restabilirea necesităților lichidiene fiziologice a copiilor: primele 10 kg de greutate – 4 ml/kg/oră, de la 11 la 20 kg – se vor adăuga 2 ml/kg/oră, la fiecare kg ce va depăși masa de 20 kg – se va adăuga 1 ml/kg/oră.

2) calculul restabilirii pierderilor lichidiene în primele 24 de ore ale șocului combustional este bazată pe formula acceptată de toți combustiologii pentru determinarea rațională a terapii intensive a bolnavilor arși:

$V = M \times S \times 2$ , unde:

**V** - Cantitatea (volumul) lichidelor administrate intravenos în primele 24 de ore al șocului combustional în „ml”; **S** – suprafața totală a arsurii în „%”, **M** – masa corpului pacientului în „kg”.

Dacă sunt prezente pierderi lichidiene cu vome sau cu scaune lichide, la această cantitate se vor adăuga 20 ml/kg. La febră înaltă se vor adăuga suplimentar alte 10 ml/kg la fiecare grad ce depășește 37,0° C; 1/2 din acest volum va fi infuzat pe parcursul primelor 8 ore de la traumatism, 1/4 din această cantitate – în următoarele 8 ore și 1/4 restantă din volumul calculat se va infuza pe parcursul următoarelor 8 ore.

Din cantitatea totală calculată de lichide, 1/3 se introduce sub forma preparatelor coloidale native și sintetice, iar 2/3 vor reprezenta soluții salin-glucozate. Cu scop de restabilire a volumului de sânge circulant, terapia antișoc va debuta cu înlocuitori coloidali de plasmă (dextrani, amidonuri hidroxiethylate, gelatine). Soluțiile coloidale se mențin în lumenul vaselor datorită activității osmotice ridicate a substanțelor macromoleculare pe care le conțin. Perioada de înjumătățire în lumen vascular este de 20-30 minute pentru soluțiile cristaloidale și 3-6 ore pentru majoritatea soluțiilor coloidale. La copii cel mai frecvent

sunt utilizate amidonurile hidroxietilate (Refortan, Refordez, Hemodez) în doza de 10-15 ml/kg. Ulterior se administrează soluțiile salin-glucozate în raport de 1:1. Luând în considerație hidrofilitatea țesuturilor organismului copiilor se recomandă de a indica coloizi nativi (plasma proaspăt congelată, albumin) în doza de 20 ml/kg/zi, chiar după primele 12 ore de la debutul terapiei de infuzie. Hipovolemia și hipoproteinemia marcată, mai ales în șocul grav și foarte grav, determină necesitatea administrării preparatelor proteice. În afara normalizării presiunii oncotice, stabilizarea hemodinamicii, acțiunii de detoxicare, ele mențin procesele metabolice și reacțiile de protecție imunologică. Foarte eficiente sunt transfuziile de albumină, care, în afară de proprietățile menționate, participă la lichidarea hipo- și disproteinemiei. Infuzia de 200-250 ml a soluției de 10% de albumină este echivalentă infuziei a 1000 ml de plasmă. Metoda sa de preparare exclude practic complet posibilitatea infectării pacientului cu infecții virale. Albumina este stabilă la păstrare, reacții la transfuzia acestuia sunt extrem de rare.

Corecția dereglărilor bilanțului hidroelectrolitic în lipsa vomelor poate fi inițiată chiar din primele minute de la traumatism prin administrarea per oral a soluției bicarbonat-saline. Însă, prin această metodă simplă, dereglările hidroelectrolitice, în majoritatea cazurilor nu pot fi rezolvate, nu doar pentru că dereglările în bilanțul electroliților la pacienții arși sunt foarte mari, dar și pe motivul vomei, frecvent întâlnite în șoc combustional. O astfel de cale de administrare a lichidului poate fi analizată la etapa prespitalicească sau la imposibilitatea infuziilor intravenoase. Normalizarea bilanțului hidro-electrolitic este asigurată de infuzia intravenoasă a soluțiilor cristaloide cu luarea în calcul a pierderilor extrarenale, nivelul ionilor de kaliu și potasiu în ser și urină. De regulă, normalizarea nivelului seric de natriu, care este obținută de regulă prin infuzia de soluție izotonică (0,9%) de clorură de natriu, suficient pentru lichidarea hipercalemiei.

Deoarece cauza de bază a acidozei metabolice sunt dereglările hemodinamice și a microcirculației, precum și a respirației externe, a schimbului de gaze, corecția acestora pot normaliza și echilibrul acido-bazic, de aceea infuziile de soluții bazice (soluția de bicarbonat de natriu 4%) nu sunt necesare.

Dezvoltarea coagulopatiei de consum și formarea de microtrombi este una din manifestările inflamației generalizate. În scopul profilaxiei CID sindromului, tuturor pacienților li se indică heparină în cantitate de 50 – 100 UI/kg/24 ore. Administrarea heparinei previne dezvoltarea schimbărilor ireversibile în microcirculație și crește dezagregarea elementelor sanguine figurate. Administrarea heparinei va fi începută

imediat după internarea pacientului, pentru că acest preparat previne formarea trombilor și este practic inefficient la finalul proceselor de coagulare.

În calitate de dezagreganți de asemenea se utilizează Sol. Eufilină 2,4% în doza de 4 mg/kg. În afară de aceasta, Eufilina posedă proprietatea foarte importantă de a înlătura spasmul vaselor periferice, vaselor coronariene și a celor renale. Pe motivul creșterii debitului sanguin renal și scăderea de reabsorbție a ionilor de natriu și clor, Eufilina posedă și un efect diuretic. Administrarea preparatului pe fond de terapie infuzională, previne efectul hipotensiv al acestuia.

Rămâne discutabilă problema utilizării glucocorticoizilor în terapia șocului combustional. Adepții utilizării hormonilor indică faptul ca aceasta aduce la scăderea răspunsului inflamator, protecția structurilor intracelulare, scăderea permeabilității pereților capilarilor. Însă, creșterea concentrației glucocorticoizilor duce la dereglarea sindromului de adaptare cu dezvoltarea insuficienței suprarenale, iar supresia imună duce la dezvoltarea infecției. Reieșind din aceasta, glucocorticoizii trebuie indicați doar pacienților cu șoc de gradul III-IV și pacienților cu ACR, ce necesită protezarea respirației. Înainte de a administra hormoni, va fi asigurat un volum adecvat de lichide intravascular, ca să nu apară disconcordanță între volumul în creștere a segmentului intravascular și insuficiența volumului de sânge circulant. La copii cel mai frecvent este utilizat prednisolonul în doza de 1-2 mg/kg/zi sau dexametazon în doza de 0,5 mg/kg/zi sau dexametazon în doza de 0,2 – 0,5 mg/kg/zi, administrat în 2-3 prize.

Una din condițiile de bază de restabilire a hemodinamicii este normalizarea activității cardiace, care este atinsă prin administrare de glicozide cardiace, de exemplu prin introducerea intravenoasă de digoxină 0,025% în doza unică de 0,1 ml copiilor până la 1 an și în doza de 0,15 -0,2 ml copiilor mai mari. Acest preparat crește forța și viteza contracțiilor cardiace, crește diastola, scade ritmul, normalizează funcția sistemului de conducere. Însă, administrarea de glicozide cardiace se va face după corecția volumului de sânge circulant, metabolismului hidroelectrolitic și echilibrului acidobazic, pentru că în hipovolemie efectul hemodinamic al acestor preparate este insuficient.

Preparatele ce stimulează procesele metabolice (Riboxina, Vitaminele grupei B, Acidul ascorbic) îmbunătățesc schimbul de substanțe, în primul rând cel al hidrocarburilor și procesele oxidative în țesuturi, sunt deosebit de indicate pentru ameliorarea nutriției mușchiului cardiac. Ele completează și cresc efectul glicozidelor cardiace.

În tratamentul șocului combustional, sunt utili

inhibitorii enzimelor proteolitice (Contrical, Gordox), ce suprimă activitatea sistemului kinină.

Pentru profilaxia ulcerelor de stres, copiilor cu arsuri întinse vor fi administrați H<sub>2</sub>-blocatorii de receptori histaminici (Famotidina), antacidele (Maalox, Simalgel, Almagel).

Aprecierea eficienței terapiei în desfășurare va fi apreciată în baza datelor hemodinamice (FCC, TA, PVC) și a diurezei. La copii cu masa de până la 30 kg, diureza trebuie să constituie nu mai puțin de 1 ml/kg/oră. La copii cu masa peste 30 kg, diureza va constitui 30-50 ml/oră. La dezvoltarea unei insuficiențe renale acute se administrează sol de 0,5% de dopamină, care stimulează beta adrenoreceptorii (în doze mici și medii) și alfa adrenoreceptorii (în doze mari). Ameliorarea hemodinamicii sistemice duce la un efect diuretic. Posedă acțiune stimulatorie specifică asupra receptorilor postsinaptici dopaminergici în mușchii netezi a vaselor și rinichi. În doze mici (0,3-0,5 mkg/kg/min) acționează preponderent asupra receptorilor dopaminergici, ceea ce duce la dilatarea vaselor renale, mezenteriale, coronariene și cerebrale. Dilatarea vaselor renale duce la creșterea debitului sanguin re-

nal, creșterea vitezei de filtrare glomerulară, creșterea diurezei și excreție de Na<sup>+</sup>. Ca urmare a acțiunii specifice asupra receptorilor periferici dopaminergici scade rezistența vaselor renale, crește debitul sanguin și filtrarea glomerulară, excreția de Na<sup>+</sup> și diureză, de asemenea are loc dilatarea vaselor mezenteriale (prin aceasta acțiunea dopaminei asupra vaselor renale și mezenteriale diferă de acțiunea altor catecolamine).

**Concluzii.** Terapia intensivă adecvată este cheia nivelului de supraviețuire a traumatizaților cu leziuni termice extinse. Metodele de tratament trebuie să fie diferențiate și tratamentul de bază trebuie să fie standardizat.

Astfel, atitudinea față de terapia de infuzie propusă de noi la copii cu leziuni termice permit în decursul primelor 18-24 ore după traumatism să restabilim indicii hemodinamici și homeostaza traumatizaților.

#### Bibliografie

1. Gueugniaud P.Y., Bertin-Maghit M., Petit P., *Principes de reanimation chirurgicale*. – Paris: Arnette Blackwell, 1995. – P. 1289-1302.
2. Monafó W.W., *Initial management of burns* //N. Engl. J. Med. – 1996. – Vol. 335. – P. 1581-1586.